

Tytuł zadania **Otrzymanie homozygotycznych roślin buraka ćwikłowego z zastosowaniem embriogenezy gametycznej.**

Nr zadania: 65

W roku 2014 badania prowadzono w ramach 4 tematów badawczych.

Temat badawczy 1

Wyprowadzanie roślin donorowych

Celem tematu było uzyskanie roślin donorowych z prawidłowo wykształconymi kwiatostanami, a w nich mikrosporami i zalążkami do zakładania kultur pylników i kultur zalążków. Dla przeprowadzenia doświadczeń w okresie sprawozdawczym korzenie wysadzono do podłoża i umieszczano w komorach wzrostowych łącznie 50 szt. korzeni z siedmiu linii hodowlanych oraz 30 szt. korzeni dwóch odmian komercyjnych. W szklarni wysadzono po 90 szt. korzeni linii hodowlanych oraz dwóch odmian. W wyniku prowadzonych obserwacji nie stwierdzono nieprawidłowości w rozwoju kwiatostanów, budowie kwiatów czy też budowie pylników.

Temat badawczy 2

Indukcja gyno- i androgenozy

Celem tematu była ocena wpływu genotypu, składników pożywki i temperatury na efektywność embriogenezy w kulturach zalążków i pylników. Stwierdzono, że genotyp jest podstawowym czynnikiem wpływającym na efektywność andro i gynogenezy. Gdy zalążki pobierano z kwiatów roślin donorowych umieszczonych w pomieszczeniu wzrostowym o regulowanych parametrach środowiskowych uzyskano większą liczbę zarodków, co oznacza, że kontrolowane warunki uprawy roślin donorowych podwyższają efektywność embriogenezy gametycznej. W doświadczeniu nad wpływem składu pożywki na indukcję gynogenezy wykazano, że dodatek poliamin zarówno spermidyny jak i putrescyny do pożywki B5 spowodował zwiększenie efektywności wytwarzania zarodków jak i liczby reagujących zalążków. Chłodzenie roślin donorowych umożliwiło uzyskanie zarodków androgenetycznych z częstotliwością zależną od czasu ekspozycji roślin na temperaturę +3 °C. Najwięcej zarodków uzyskano z pąków pobieranych z roślin donorowych po 3 dniach chłodzenia.

Temat badawczy 3

Regeneracja roślin gyno- i androgenetycznych i ich adaptacja.

Celem tematu była ocena wpływu poliamin: putrescyny i spermidyny na efektywność regeneracji roślin z zarodków.

Uzyskane na drodze androgenezy i gynogenezy zarodki przenoszono na pożywki regeneracyjne z dodatkiem poliamin : putrescyny i spermidyny. W obserwacjach przeprowadzonych po 4 tygodniach na badanych pożywkach nie stwierdzono wystąpienia procesów morfogenezy lub kallogenezy. Podczas pasażu po kolejnych 8 tygodniach zaobserwowano rozwój regenerantów na wszystkich zastosowanych pożywkach zarówno zarodków andro jak i gynogenetycznych. Zarodki gynogenetyczne wytworzyły już nawet nieliczne rozety. Najwięcej zaczątków rozet było na pożywce N6 ze 145mg/l spermidyny. W przypadku zarodków androgenetycznych rozwój zarodków następował wolniej ale na wszystkich pożywkach uzyskano struktury wielokomórkowe. Należy podkreślić postępowanie w regeneracji z zarodków androgenetycznych nie tylko przeżyły pasaż na pożywki regeneracyjne, ale zaczęły się rozwijać.

Temat badawczy 4

Badanie ploidalności i homozygotyczności roślin gyno- i androgenetycznych

Celem tematu było określenie ilości DNA jądrowego w uzyskanych roślinach i liczby homozygot w analizowanej populacji. Ploidalność oceniano metodą pośrednią z użyciem cytometru przepływowego . W przeprowadzonych badaniach, stwierdzono bardzo wysoki procent roślin haploidalnych. Rośliny o podwójnej liczbie chromosomów przebadano z zastosowaniem dwóch systemów izoenzymatycznych PGI (fosfoglukozoizomeraza E.C. 5.3.1.9) i AAT (aminotransferaza asparaginianowa E.C. 2.6.1.1) w celu określenia ich homozygotyczności.

W badanej populacji roślin uzyskanych na drodze embriogenezy gametycznej heterozygoty pod względem PGI posiadały po 2 prążki i stanowiły one 40% wszystkich zbadanych genotypów. Reszta - 60 % to homozygoty o jednym prążku. W przypadku drugiego z badanych izoenzymów – AAT wszystkie rośliny uzyskane na drodze gynogenezy były homozygotami